



Facultad de Ingeniería

Trabajo de investigación

# **Sistema de gestión de incidencias basado en ITIL en una empresa de salud**

Autores:

Olivares Villena, Lucero  
Rojas Chilet, Erick

Para obtener el Grado de Bachiller en:

**Ingeniería de Sistemas e Informática**

Asesor: Hermes Exaltación Abanto Flores

**Lima – Perú  
2018**

## RESUMEN

La empresa aseguradora expuesta en el presente trabajo de investigación es conocida a nivel nacional, posee un gran alcance y una alta demanda, por ello, sus procesos se encuentran íntimamente relacionados con los servicios de TI (tecnología de información).

La empresa apoya sus servicios en TI, por lo tanto, una incidencia presentada en algún tipo de servicio puede alterar, retrasar o incluso detener el flujo correcto de las labores de la empresa. Por tal motivo, la empresa cuenta con un área de Helpdesk encargada de dar soluciones a tales incidencias a la brevedad posible, sin embargo, se presentan diversos problemas que dificultan el poder solucionarlos de una manera correcta. Entre estos problemas tenemos que: las incidencias son mal documentados al momento de realizar el registro, obviando así mucha información importante; documentación desactualizada; demora en los tiempos de solución de una incidencia incumpliendo acuerdos operacionales; no existe un adecuado seguimiento del backlog de las incidencias reportadas; y existe una mala priorización y clasificación de incidencias.

Frente a esta problemática, el presente trabajo de investigación plantea como solución un Sistema web de Gestión de incidencias basado en el marco de referencia de ITIL en una empresa de salud, dicho sistema maneja dentro de su alcance cuatro módulos: módulo de registro de solicitudes, módulo de detalle de solicitudes, módulo de “Banco de errores” y módulo de Dashboard, con la finalidad de dar solución a todos los problemas antes planteados; obteniendo como resultados una correcta gestión de incidentes, agilización de tiempos para solucionar un incidente; minorizando el esfuerzo de los colaboradores empleado a dar solución a un incidente y, por consiguiente, manteniendo una alta disponibilidad de los servicios TI de la empresa.

### **Dedicatoria**

El presente trabajo de investigación se lo dedicamos a nuestros padres ya que día a día nos apoyaron e incentivaron a seguir adelante a pesar de las dificultades que se nos presentaron en el camino.

También se lo dedicamos a Dios, por iluminarnos en nuestro camino y bendecirnos para alcanzar nuestras metas.

### **Agradecimiento**

Nuestro mayor agradecimiento a las personas que laboran en la empresa aseguradora, por brindarnos información que nos sirvió para desarrollar el presente trabajo de investigación.

A nuestros padres, por su apoyo incondicional para salir adelante.

A nuestro profesor y asesor el Ing. Hermes Exaltación Abanto Flores, por las enseñanzas y recomendaciones.

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Formulación del problema
3. Objetivo
4. Justificación
5. Alcance
6. Marco teórico
  - 6.1. Calidad de Servicio de Tecnología de Información: ITIL
  - 6.2. Metodología de Desarrollo de Software: RUP
  - 6.3. Mesa de ayuda (Helpdesk)
  - 6.4. Sistema Web
  - 6.5. Metodología de Gestión de Proyectos (PMBOK)
7. Estado del arte
  - 7.1. Universidad Privada Antenor Orrego - Perú, "SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB SERVICE DESK PARA LA EMPRESA ALMACENES POPULARES S.R.L. BASADO EN WEB SEMÁNTICA"
  - 7.2. Universidad nacional del altiplano, Perú, MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS BASADO EN ITIL V3 PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS TI EN ELECTRO PUNO S.A.A. - 2015
  - 7.3. Universidad César Vallejo – Perú, "SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LA EMPRESA CSD ELECTRÓNICA S.A.C."
  - 7.4. Universidad San Martín de Porres - Perú, "SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN Y MONITOREO DE SERVICIOS DE TI APLICANDO ITIL EN LA FACULTAD DE DERECHO"
  - 7.5. Universidad Privada del Norte, Perú - IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE INCIDENTES DE TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA SUB-AREA DE END USER COMPUTER EN GOLDFIELDS LA CIMA S.A. – OPERACIÓN MINERA CERRO CORONA
  - 7.6. Universidad César Vallejo, Perú -SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA SEDAPAL.
8. Metodología
9. Recursos Tecnológicos
10. Cronograma
11. Presupuesto
12. Conclusiones
13. Referencias bibliográficas
14. Anexos
  - 14.1. Anexo 1: Glosario
  - 14.2. Anexo 2: Cuestionario

## **1. INTRODUCCION**

En el presente trabajo de investigación, se ha analizado a la empresa aseguradora, donde se ha podido identificar que debido a la gran cobertura de seguros con la que cuenta y la gran clientela que posee, la empresa tiene constantes inconvenientes con sus aplicativos y recursos tecnológicos, trayendo como consecuencia que la labor de sus trabajadores se retrase. La información se recolectó mediante las entrevistas que se realizaron a los analistas de mesa de ayuda de la empresa.

El contenido del presente trabajo se centra en el área de help desk, quienes son los encargados de brindar apoyo y solución a una incidencia reportada, así mismo, podrán hacer uso del sistema web propuesto, cuyo objetivo es mejorar la atención de incidentes y el rendimiento de help desk.

El presente trabajo de investigación cuenta con varios puntos, donde en primer lugar se detalla la problemática identificada. En segundo lugar, se indica el objetivo de la propuesta planteada, en tercer lugar, la justificación de la propuesta, en cuarto lugar, los módulos que contendrá el sistema web, en quinto lugar, se detalla las referencias teóricas nos sirvieron de base para fundamentar el planteamiento del problema. En sexto lugar, se describe el estado de arte, la cual consiste en detallar aquellos aportes que nos sirvieron de guía para la propuesta planteada, en nuestro trabajo de investigación se detallaron seis tesis que nos sirvieron de apoyo, en séptimo lugar detallamos la metodología que se usó en el presente trabajo de investigación, donde nos hemos usado PMBOK , ya que gestionará como un proyecto, el desarrollo del sistema, así mismo, se usó el proceso de las buenas prácticas RUP, para la elaboración del software y por último la guía de buenas prácticas ITIL.

En la octava parte de detallan los recursos tecnológicos que se utilizará para desarrollar el aplicativo web, en la novena parte de detalla el cronograma de actividades, donde se especifica la duración del proyecto, en la décima parte se detalla el presupuesto que estimó para desarrollar el sistema web, y por último, se detallan las conclusiones, glosario y anexos.

## **2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

La coetánea investigación se lleva a cabo en una empresa aseguradora, fundada en el Perú a finales del siglo XIX, cuya sede central se encuentra en Lima, se encarga de ofrecer seguros de salud, vida, hogar y accidentes automovilísticos, a personas y empresas, con el propósito de mejorar la condición de vida a través de coberturas de riesgos y pólizas.

La empresa aseguradora cuenta actualmente con más de 4 mil colaboradores, sin embargo, dicha cifra está en constante aumento ya que las personas y empresas buscan mitigar los efectos de un posible accidente. Frente a tal crecimiento, la empresa presenta dificultades al utilizar sus aplicativos para el registro de nuevos asegurados y cobros, ya que la fuerte cantidad a registrar hace que sus sistemas colapsen, o en otros casos, presentan inconvenientes con sus equipos tecnológicos, lo cual genera retrasos en sus labores. Es por ello que, la empresa cuenta con un área de mesa de ayuda, donde se van a encargar de brindar solución ante posibles incidentes que se presenten ya sea en aplicativos o equipos de cómputo, con el objetivo de brindar solución a los usuarios afectados, satisfaciendo sus necesidades. Actualmente el área de TI cuenta con diversos problemas que dificultan el proceso de atención al usuario, generando malestar y desconfianza. Entre estos problemas tenemos:

Existe un mal registro de incidentes atendidos, ya que no documentan los síntomas, causas y solución que se brindó en su debido momento, ocasionando que, si se presenta un incidente parecido, los analistas de mesa de ayuda no cuenten con un cimiento de datos, de los errores conocidos, generando tiempos innecesarios de demora de atención y malestar al usuario final como al analista.

Así mismo, la documentación de los procedimientos previos para brindar accesos a diversas aplicaciones se encuentra desactualizada, debido a que los analistas no muestran interés para solicitar los nuevos procedimientos, y además no existe supervisión por parte de su jefatura. Esto trae como consecuencia, que, si el cliente solicita accesos a algún aplicativo, el área de mesa de ayuda solicite vistos buenos de personas que ya no laboran en la empresa, generando así malestar a los clientes.

Por otro lado, existe latencia en la duración de la solución y atención de un incidente, incumpliendo los acuerdos de nivel operacional (OLA) establecidos, esto trae como consecuencia, que el cliente sienta desconfianza y se generen múltiples quejas, o en un peor caso, optar por un servicio externo de tecnología de información.

Al mismo tiempo, no existe un control de seguimiento del backlog de los incidentes reportados, ocasionando el desconocimiento de aquellos incidentes que están pendientes de ser atendidos. Esto trae como consecuencia, malestar a los clientes, ya que sus atenciones no han sido solucionadas en el tiempo que se le indicó. Finalmente, se identifica que los analistas de mesa de ayuda no brindan la prioridad correcta, ni la clasificación adecuada ante incidentes masivos, que son reportado por más de 20 usuarios afectados, y no existe apoyo ni asesoramiento por parte de su jefatura, esto trae consigo que la labor de los clientes se paralice, generando quejas, tiempos perdidos innecesariamente o en peores casos, pérdidas financieras.

Frente a los problemas identificados, se pretende mejorar el rendimiento del área de Help Desk para la atención de incidentes mediante el desarrollo e implementación de una plataforma web que permita registrar y monitorear los incidentes reportados, bajo la metodología de ITIL, que nos ayudará a mejorar la relación con el cliente y el rendimiento de los analistas de mesa de ayuda.

### **3. OBJETIVO:**

Implementar un sistema de gestión de incidencias basado en ITIL en una empresa de salud de la ciudad de Lima.

### **4. JUSTIFICACIÓN:**

Desarrollar e implementar un sistema de gestión de incidentes bajo la perspectiva de ITIL, debido a la necesidad de demanda de los servicios que ofrece la empresa, dicho sistema permitirá establecer la viabilidad del proyecto, gracias a que se podrá administrar de manera ordenada y correcta los incidentes de los usuarios, trayendo los siguientes beneficios:

- Incrementará las utilidades de la empresa sin generar costos adicionales y significativos



- Aumentará la calidad de los procesos y estos serán más ágiles.
- La empresa tendrá un ahorro en tiempo, lo cual permitirá que los colaboradores puedan desempeñar más labores.
- Se atenderá a una mayor cantidad de clientes, generando en ellos un sentimiento de bienestar, confianza y fidelidad a la empresa.
- Se podrá estimar costos y la productividad de los analistas, debido a que el sistema concederá la elaboración de reportes que muestren la cantidad de porcentajes por cada incidente reportado, atendido y por atender.

## 5. ALCANCE:

Nuestro proyecto de investigación consta en diseñar e implementar un sistema web que permita registrar los incidentes reportados al área de Help Desk, mejorando la solución de los incidentes, y el tiempo de solución, para mantener la satisfacción del cliente. Dichos incidentes serán reportados por diversas áreas (Contabilidad, Atención al cliente, Central de emergencias, Central de consultas, etc.), mediante la generación de tickets de atención que serán registrados en la plataforma web, mostrando una leyenda de los estados y derivaciones, tanto a los clientes como a los analistas, para que puedan realizar un apropiado seguimiento a los tickets generados y poder cumplir con los acuerdos de nivel operacional. A continuación, se detallarán los módulos que presentará el sistema de gestión de incidencias:

1. **Módulo de registro de solicitudes:** Permitirá registrar los procedimientos de solicitudes para los accesos a diversos aplicativos, de manera que la información será visualizada y modificada en línea, trayendo como beneficios que la información no esté desactualizada y que los analistas de mesa de ayuda brinden información real a los usuarios. Este módulo se encontrará en la interfaz principal del sistema, y al acceder a él, se presentará un formulario en dónde se podrá ingresar la información pertinente para el registro de las solicitudes.
2. **Módulo de detalles de solicitudes:** Permitirá al analista y al cliente, visualizar la información de todas sus solicitudes reportadas y registradas hasta el momento. De la cual, el flujo consistirá en que las solicitudes serán registradas por el analista de mesa de ayuda, una vez hayan sido registradas tales

solicitudes, éstas podrán ser visualizadas tanto por el cliente como el analista mediante un dashboard.

3. **Módulo de “Banco de Errores”**: Este módulo les permitirá a los analistas contar con un registro de errores conocidos, dentro de éste se almacenará los incidentes registrados de cada analista y una descripción detallada de sus síntomas, causas y soluciones, esto permitirá que el tiempo empleado por el personal de mesa de ayuda para resolver incidencias se vea reducido; así facilitando su trabajo y permitiéndoles atender más incidentes o enfocarse en otras tareas.
4. **Módulo de “Dashboard”**: Permitirá visualizar los diversos tickets almacenados en el sistema, dentro de ellos, podremos visualizar: los tickets generados por los analistas, los tickets pendientes de solución, los tickets resueltos, los tickets escalados a otras áreas, entre otros. Este módulo también permitirá generar reportes para analizar mediante estadísticas el rendimiento del área de mesa de ayuda, y si en caso contará con problemas, detectarlo a tiempo y brindar nuevas soluciones tecnológicas.

## 6. MARCO TEÓRICO:

### 6.1. Calidad de Servicio de Tecnología de Información: ITIL

ITIL (Infrastructure Library), es el término empleado para referirse al marco de mejores prácticas en el ámbito de servicios de Tecnologías de Información (TI) que posee un contenido muy amplio sobre la gestión de dichos servicios que a su vez brinda asesoramiento para ofrecer servicios de calidad en la organización (Porrás,2015, p.35)

Actualmente, existen diversos marcos de referencias que dictan las mejores prácticas a realizarse dentro de la gestión dentro una organización, sin embargo, el más conocido y empleado, en el ámbito de gestión, es el marco de ITIL, además de que este marco trabaja muy entrelazado con la gestión de servicios TI. Según Ibáñez Herrera, “ITIL es descrito como un conglomerado de buenas prácticas

dedicadas en su mayoría, a las empresas a mejorar su gestión de servicios de TI, donde su principal objetivo es acrecentar la calidad de estos. Por otro lado, este marco de referencia ofrece una guía en caso de que surja un siniestro, para que estos sean solucionados con el menor impacto posible, y en un corto tiempo” (p. 46).

Las buenas prácticas estipuladas en ITIL son directrices que hay que tener en cuenta al momento de ofrecer un servicio de TI de calidad a los beneficiarios, estos servicios están íntimamente relacionados con los objetivos y la visión de la empresa, por lo tanto, ITIL se acopla y se relaciona de la misma manera a éstas. Cada servicio está regido a un ciclo de vida que está compuesto por cinco fases:

- **Estrategia del Servicio:** El objetivo de esta fase es, como nombre lo indica, diseñar la estrategia del servicio, cómo se desarrollará y cómo se implementará para poder ser considerado un elemento importante para la empresa, que genere beneficios frente a la competencia.
- **Diseño del Servicio:** En esta parte se diseña la arquitectura, los procesos y políticas que emplearán en la ejecución de un nuevo servicio, incluyendo recursos humanos, tecnológicos, financieros, etc.; con la finalidad de que sean introducidos en un entorno productivo.
- **Transición del Servicio:** Aquí se desarrollan e implementan los cambios y pruebas piloto del servicio de TI, que se establecieron para mejorar el rendimiento de los servicios en producción, generando nuevos servicios o modificando lo que ya existen.
- **Operación del Servicio:** Su objetivo es respaldar a los servicios facilitados con un correcto soporte y efectividad con el fin de satisfacer a los usuarios y generar un valor agregado para beneficios de los mismos y de los clientes. Esta etapa

consta de 5 fases que son: Gestión de Incidentes, Gestión de eventos, Gestión de peticiones, Gestión de accesos y Gestión de problemas.

- **Mejora Continua del Servicio:** El objetivo de esta fase es poder encontrar puntos de mejora respecto a los servicios y poderse valer de las demás fases para poder implementar estas mejoras, generando así un constante desarrollo.

Habiendo definido y analizado el ciclo de vida de ITIL, el presente trabajo de investigación se centrará en la etapa de Operación, específicamente en la fase de la *Gestión de Incidentes* y tal como afirma Ibañez Herrera: “la gestión de incidentes tiene como intención primordial restaurar el servicio en el menor tiempo posible, asegurando la continuidad del negocio y minimizando el impacto de los posibles eventos que surjan, en un futuro, en el negocio, garantizando su disponibilidad”(p. 49). Estos incidentes se canalizan mediante un Help Desk y son tratados de la siguiente forma:



**Figura 1:** Proceso de Gestión de Incidentes. Muestra los procesos que se siguen para la gestión de una incidencia desde su registro hasta su cierre- Fuente: Delgado & Quispe, 2017.

Según ITIL, la gestión de incidentes ejecuta los siguientes procesos:

- **Identificación:** También conocida como “detección”, es el proceso inicial en donde se busca identificar incidencias potenciales con un impacto negativo en el servicio de TI, pudiendo así afectar los procesos del negocio.

- Registro: En este proceso se debe ingresar la información sobre la incidencia detectada y ser tratada de manera independiente a las demás. La información importante sobre la incidencia que debería ser considerada en el momento del registro es: identificador único, fecha y hora, premura, impacto , prioridad establecida, persona que registra la incidencia, Canal de entrada, Estado, síntomas, persona designada para la resolución de la incidencia, fecha y hora de la resolución y actividades realizadas para lograr la resolución del incidente.
- Categorización: En este proceso se le asigna una categoría a la incidencia, es importante que esta categoría sea registrada al principio, pero muchas veces al no ocurrir, se busca que sea registrada al momento de darle cierre a la incidencia.
- Priorización: La priorización de una incidencia se basa en las reglas del negocio, pero por lo general, se asigna en base al impacto que ésta tiene, y a la urgencia con la que se necesita darle solución.
- Diagnóstico Inicial: Llamado así al diagnóstico que se realiza en primera instancia bajo la responsabilidad del personal de soporte de primer nivel, este diagnóstico se realiza en base a los síntomas y, si el personal está capacitado, le da solución, en caso contrario, pasa al siguiente proceso.
- Escalado: Es el proceso que se realiza cuando el personal de soporte de primer nivel no está en la capacidad de resolver una incidencia y opta por derivar sus funciones a cargos superiores.
- Investigación y diagnóstico: Este proceso consta de una investigación sobre las causas de un incidente para poder detallar un informe técnico sobre el diagnóstico realizado al incidente.

- Resolución: Es el proceso donde un personal de soporte logra darle solución a un incidente, tratando de garantizar la continuidad del servicio, evitando que no se repita.
- Cierre: Finalmente, este proceso surge luego de la resolución de un incidente, siempre y cuando, el usuario final brinde su conformidad o el incidente no tenga repercusiones posteriores.

Finalmente, la manera en cómo la gestión de incidencias puede ser evaluada es mediante indicadores (KPIs) y tal como afirma Herrera Morán, “el proceso denominado “Gestión de Incidencias”, es considerado como el principal de la etapa de Operación, cuya función es custodiar la disponibilidad y continuidad del negocio, así mismo, este proceso busca complacer al cliente Para ello, ITIL propone emplear hitos o indicadores, para medir este proceso "(p. 34), por ello el autor afirma que un proyecto debe contar con al menos diez métricas, dentro de las cuales se pueden considerar: Total de Incidentes, Promedio de tiempo que toma resolver un incidente, Número de Incidentes resueltos sin complicaciones, Número de Incidentes de mayor severidad, Número de incidentes con impacto en los clientes, Número de Incidentes Re-Abiertos, Total horas Disponibles de labor para trabajar en Incidentes, Total de horas empleadas en la resolución de incidentes, Madurez en los procesos de Gestión de Incidentes y nivel de soporte de Gestión de Incidentes.

## **6.2. Proceso de Desarrollo de Software: RUP**

El Proceso Unificado de Rational (RUP) es la metodología de elaboración de software más empleada a nivel mundial, cuenta con una estandarización para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. En su interior existe un acervo de metodologías adaptables a las necesidades de la organización.

Algunos autores defienden que RUP posee tres diferentes enfoques: el enfoque dinámico, el enfoque estático y el enfoque práctico. Para definir estos tres enfoques, nos apoyaremos en Herrera Morán.

- **Perspectiva Dinámica:** Es la fase en la que se logra obtener todos los requerimientos necesarios plasmados para el desarrollo del sistema en un modelo que además consta con una descripción de la arquitectura y también con un plan de desarrollo que nos acompañará durante la construcción del software
- **Perspectiva Estática:** Esta fase se divide en dos disciplinas: la de desarrollo y la de soporte. La primera se enfoca en el desarrollo del software englobando las necesidades de la empresa, los requerimientos, un análisis, el diseño, la implementación y pruebas; mientras que la segunda se enfoca en la administración tanto del proyecto como del ambiente en el que se implementa.
- **Perspectiva Práctica:** Esta perspectiva dicta las buenas prácticas aconsejadas para el desarrollo de software como:
  - Desarrollar el aplicativo de manera participativa.
  - Reconocer los requerimientos del software.
  - Emplear una arquitectura enfocada en componentes.
  - Esbozar el software de manera amigable para el usuario.
  - Constatar que el software sea de calidad. No descuidar las pruebas de calidad.
  - Emplear un log para el versionamiento del software (p. 41-44)

La metodología RUP cuenta con cuatro fases bien determinadas, para explicarlas nos apoyaremos en Delgado & Quispe:

- A. **Fase de Inicio:** Ésta es la etapa inicial del desarrollo de software, así como mencionan Delgado & Quispe “se identifica los casos de uso, los riesgos, la perspectiva del producto y se acota el alcance del proyecto. RUP identifica los procesos asociados a los problemas actuales que presenta la empresa e identifica potenciales mejoras” (p. 39)
- B. **Fase de Elaboración:** Pensando en el ambiente de implementación, en esta etapa se plantea la arquitectura a utilizar, se analizan los riesgos y se busca hacer que el software sea consistente para el negocio.
- C. **Fase de Contribución:** En esta fase, se desarrolla el sistema para su posterior implementación. Delgado y Quispe añaden que “se continúa implementando las clases y objetivos para la ejecución del sistema por medio de un plan de integración que planifique qué módulos se implementan y en qué orden deben de implementarse” (p. 39).
- D. **Fase de Transición:** En esta fase, ya se tiene implementado el software y se busca la capacitación de los usuarios, también se pone a prueba el producto en el entorno de la empresa. Del mismo modo, se distribuye el software a todos los involucrados del sistema; consiguiendo así una correcta implementación, migración y aceptación del sistema

### **6.3. Mesa de ayuda (Helpdesk)**

El área de Help desk es el primer punto de contacto con los clientes, donde se encargan de brindar soluciones ante aquellos incidentes reportados con los equipos computacionales y aplicativos. Dicha área está conformada por un grupo de personas capacitadas con conocimientos de hardware y software, capaces de brindar soluciones en el menor tiempo posible.



### **6.3.1. Objetivos**

El principal objetivo del área de help desk, es la satisfacción de sus clientes mediante una eficiente atención brindada, pero para lograr dicho objetivo, el área de Help desk cuenta con objetivos específicos, las cuales son:

- Resolver todos los incidentes reportados de acuerdo con los OLA'S establecidos con el cliente
- Establecer controles al momento de registrar los incidentes, enfatizando que estén correctamente clasificados o asignados
- Entablar comunicación con diversas áreas como Seguridad, Activos, Base de datos, etc., para así definir o actualizar las soluciones.

### **6.3.2. Beneficios**

El contar con un área de Help desk, trae los siguientes beneficios:

- Provee un punto de contacto con la persona afectada, donde pueden reportar sus inconvenientes
- Mantiene la continuidad de las labores de los usuarios finales, evitando cuellos de botella, a través de la solución de sus incidentes
- Provee servicios y recomendaciones a otras áreas para evitar que surjan eventos inesperados.

### **6.3.3. Estructura**

El área de mesa de ayuda mayormente cuenta con dos niveles de atención, que son:

- **NIVEL 1:** Este nivel es el primer punto de contacto con el usuario, donde mayormente se encuentran analistas con conocimientos no tan profundos sobre los tipos de problemas, mayormente, en este nivel son atendidas la gran mayoría de solicitudes o incidentes que no requieran de mucho tiempo de solución.

- **NIVEL 2:** Este nivel también es conocido como soporte en sitio, donde se encuentran los analistas o técnicos con conocimientos amplios de diversas áreas, este nivel se encargará de resolver incidentes en la ubicación del usuario final, mayormente atienden eventos que requieren de una mayor cantidad de tiempo.

#### 6.3.4. Roles y funciones

Los roles y funciones que tiene el área de Help Desk, están detallados de acuerdo a los niveles que existen:

Tabla 1: Roles y funciones de mesa de ayuda

| ROL     | FUNCIONES  |
|---------|--|
| NIVEL 1 | 1. Atender cordialmente la mayor cantidad de llamadas y correos entrantes  |
|         | 2. Registrar incidentes y/o problemas de cada usuario  |
|         | 3. Categorizar y brindar prioridad a los tickets registrados   |
|         | 4. Analizar el incidente y tratar de brindar solución  |
|         | 5. Brindar soporte en línea a través de control remoto   |
|         | 6. Brindar solución de incidentes en equipos computacionales y aplicativos que requieran poco tiempo de atención |
|         | 7. Brindar apoyo con configuraciones e instalaciones   |
|         | 8. Ser propietario de un ticket, realizar un seguimiento de los tickets devueltos por otros niveles              |
|         | 9. Coordinar con el usuario tiempos de atención cuando un incidente va a ser escalado                            |
|         | 10. Preparar manuales de solución a incidentes recurrentes   |
|         | 11. Documentar las soluciones con justificación en la culminación de los tickets                                 |
|         | 12. Realizar reuniones semanales del team de mesa de ayuda con el cliente  |
|         | 13. Elaborar informes semanales sobre estado de los tickets de los analistas                                     |
|         | 14. Coordinar con los grupo de soporte para la atención de los incidentes  |
| NIVEL 2 | 1. Atender los incidentes escalados a su bandeja   |
|         | 2. Registrar correctamente los síntomas, causa y solución de cada incidente asignado                             |
|         | 3. Escalar incidentes a diversas áreas   |
|         | 4. Detallar en el registro de un incidente los cambios de estado   |
|         | 5. Ser propietario de un ticket, realizar seguimiento de de cada registro que coloquen otros niveles             |
|         | 6. Coordinar con el usuario el tiempo de atención de un incidente  |
|         | 7. Redactar informes técnicos de las PCS en mal estado   |
|         | 8. Realizar cambios y/o movimientos de PCS   |
|         | 9. Realizar coordinaciones con los proveedores para la entrega de un activo                                      |
|         | 10. Realizar manuales y/o procedimientos de incidentes   |
|         | 11. Informar al Nivel 1 la asignación de un activo y la culminación de un ticket                                 |

Fuente: Elaboración propia de los autores

#### 6.3.5. Flujo de trabajo

El área de mesa de ayuda maneja un procedimiento de atención de tickets o resolución de incidencias, ya que en la mayoría de las veces cuentan con dos niveles de atención.

Porras (2015) afirma:

“En la mayoría de veces, el área de Help desk en una empresa, esta conformad por dos niveles con personal especializado con conocimientos técnicos, donde la única y principal diferencia , entre estos dos niveles, es

que el primer nivel no se enfoca en problemas difíciles de resolver y que empleen un mayor tiempo de solución, mayormente estos incidentes son escalados al nivel 2, donde tienen un conocimiento más amplio en redes, virtuales, etc.”(p. 69).

Dicho esto, se puede decir que cuando el usuario final presenta un inconveniente en su PC o algún aplicativo, primero lo notificará al Nivel 1 para que se registre un ticket por la atención, ya sea por llamada o vía email. Una vez registrado el ticket en el sistema, el analista del primer nivel se encargará de analizar el impacto que tiene dicho incidente con la continuidad de las labores del usuario, luego de ello se clasificará y priorizará la atención tratando de garantizar el restablecimiento del servicio en el menor tiempo posible. El primer nivel tratará de brindar una solución en línea, si este fuese el caso, el analista procederá a resolver el ticket documentando el síntoma, causa y solución del incidente, así como la conformidad del usuario, pero si no logra brindar una atención dentro del OLA establecido por el usuario, se procederá a escalar el ticket al Nivel 2, con todos los descartes realizados, para que pueda ser revisado por un técnico con mayores conocimientos. El técnico se encargará de revisar las validaciones que se hicieron en el primer nivel, y procederá a resolver el incidente, documentando la solución en el ticket y notificando al primer nivel la solución brindada, para así permitir al analista tener una base de conocimientos. Sin embargo, si al técnico se le dificulta resolver un incidente, procederá a consultar con diversas áreas (Seguridad, Networking, Base de datos, etc.) para tener un apoyo e intercambio de ideas, pudiendo así resolver el ticket y satisfacer al usuario final.



**Figura 2.** Forma de trabajo de una Mesa de Ayuda. En el gráfico se muestra como es el flujo de atención de un incidente. Fuente: Garzon (como se citó en Porras,2015)

#### 6.4. Sistema web

Se entiende por “Sistema web” al cual una cantidad de usuarios puede acceder con la condición de estar conectados a internet. Egusquiza (2015) afirma: “que, para poder hacer uso de un sistema web, este debe utilizar un navegador de internet” (p.39). De acuerdo con el autor, podemos indicar que para acceder a un sistema web no es necesario de instalar un software, ya que todo funciona por vía de un navegador de internet.

En tal sentido, podemos afirmar que para someterse a un sistema web debemos estar conectados a internet, debido a que los servicios que se ofrecen estarán alojados en servidores de internet, sin embargo, el usuario podrá hacer uso de un sistema web mediante cualquier navegador sin importar que tipo de sistema operativo utilice.

##### 6.4.1. Ventajas

- Elude el cambio de versiones en un aplicativo, ya que, al estar publicado en internet, el cliente no tiene la necesidad de actualizar la aplicación

- No es necesario la instalación de un software para usar un sistema web
- Se puede utilizar en diversos navegadores web. No se tiene restricciones ni con el tipo de sistema operativo
- Puede ser utilizado por varios usuarios al mismo tiempo

#### **6.4.2. Arquitectura web**

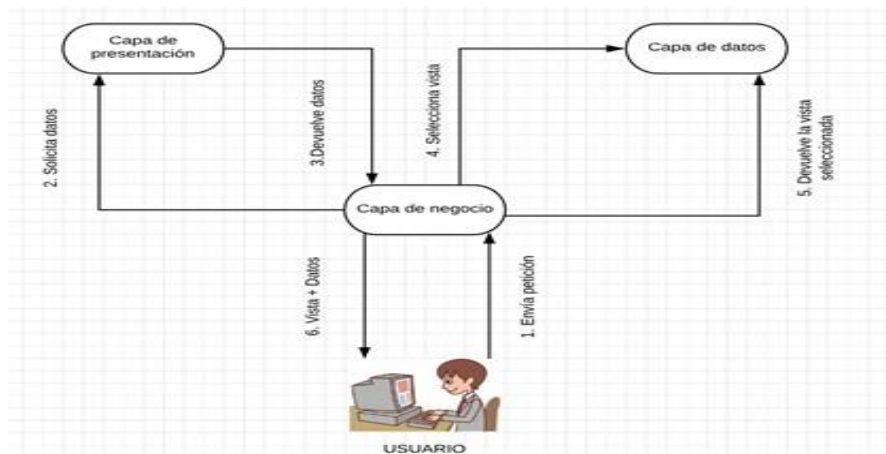
En la actualidad, la mayoría de los sistemas web están clasificados en tres capas, que sirven de apoyo para diferenciar y separar la lógica del negocio con la presentación. Según Granados (citado en Herrera, 2017), indica: “con el uso de una arquitectura, el usuario final puede visualizar todo el contenido de la página, ya que, esta información esta almacenada en un servidor que abarca todos los recursos necesarios para ponerlo en marcha” (p. 12). Dicho esto, el autor da a entender que la arquitectura web engloba distintos componentes que servirán de apoyo para la construcción de sistemas capaces de brindar servicios. Luján (citado en Egusquiza, 2015) afirma:

“En general, las páginas web, emplean tres niveles, que les permite mantener un orden en su estructura, el primer nivel, o “nivel superior” es que se relaciona con el usuario, mediante la visualización del contenido; el segundo nivel, o “nivel inferior” contiene los datos del sistema, permite su visualización, y el ultimo nivel, o “nivel intermedio” almacena estos datos en un servidor” (p. 40)

Dicho esto, se detallarán en los siguientes párrafos las tres capas base que tiene todo sistema web:

- **Capa de presentación:** Esta capa se encarga de interactuar con el usuario a través de interfaces amigables(vistas), donde le brindará toda la información solicitada, y a la vez capturará las peticiones para enviarlas a la capa del negocio.

- **Capa de negocio:** Esta capa se ocupa de gestionar todas las solicitudes hechas por el usuario, y a la vez se comunica la capa que almacena la información, o “capa de datos”.
- **Capa de datos:** En esta capa se encuentra todo el contenido registrado en la base de datos, es la encargada de insertar, modificar y eliminar información, a la vez, se encargará de brindar la información solicitada por la capa del negocio.



**Figura 3.** Flujo de la arquitectura web. En la imagen se muestra como es el proceso que sigue un sistema web, desde una petición hecha por el usuario hasta la información brindada. Fuente: Elaboración propia de los autores

#### 6.4.3. Framework

Entorno de desarrollo o marco de trabajo que sirve como base para la elaboración de un sistema. Sin embargo, un framework no solo brinda una estructura básica para la elaboración de un sistema, sino también una estructura tanto conceptual como tecnológica. Dentro de tal estructura, con el fin de tener un sistema ágil y consistente, se emplean módulos y artefactos para un mejor desempeño de la funcionalidad.

Dicho esto, se puede deducir que un framework, va a contener una serie de componentes que servirán de apoyo para desarrollar un sistema, y se pueda garantizar su funcionalidad.

#### **6.4.4. Base de datos**

Una base de datos es aquel lugar donde se puede almacenar toda la información de un sistema web de manera estructurada y eficiente. Por tal motivo, una base de datos es considerado también un sistema de almacenamiento en donde se deposita toda la información que es de valor para el fin del sistema, además de ser también un sistema en donde se gestiona el tratamiento de la información, la seguridad de dicha información y las diversas consultas de acuerdo a cómo el negocio lo requiera y de qué modo el sistema interactúa con la base de datos.

Dicho esto, se puede afirmar que una base datos brindará información actualizada, facilitando al usuario realizar búsquedas en tiempo real.

#### **6.5. Metodología de Gestión de Proyectos (PMBOK)**

Para poner en partida la elaboración y la implementación del sistema, será necesario gestionarlo como un proyecto y, para ello, se empleará la metodología “Project Management Body of Knowledge” (PMBOK) propuesta por “Project Management Institute” (PMI), la cual cuenta con un conjunto de normas, métodos, procesos y prácticas, entendiendo a un proyecto como un esfuerzo temporal, que incluye una serie de actividades con entregables, con el fin de obtener un productos, servicio o resultado único en determinado lapso de tiempo.

Tal como recalca los autores Delgado & Quispe en su tesis la metodología de gestión de proyectos especifica los siguientes procesos:

- *Grupo de Procesos de Inicio:* En este grupo, se encuentran los procesos que definen al proyecto como tal, buscando la autorización para poder llevarse a cabo.
- *Grupo de Procesos de Planificación:* En este se detalla las necesidades de la empresa, el alcance del proyecto, los objetivos y el camino a seguir para poder cumplir con dichos objetivos.
- *Grupo de Procesos de Ejecución:* En este grupo, se realiza la construcción del proyecto, en este caso, la construcción del software y entra a tallar la metodología de desarrollo de software, con la finalidad de cumplir y satisfacer las especificaciones detalladas en los procesos de planificación.
- *Grupo de Procesos de Monitoreo y Control:* Una vez ejecutado el proyecto, se realiza una revisión del proyecto con el fin de encontrar algunas fallas y poder corregirlas, así mismo, poder medir el desempeño del proyecto, para finalmente poder mejorarlo con el tiempo.
- *Grupo de Procesos de Cierre:* En estos procesos se busca dar el cierre formal del proyecto.

## 7. ESTADO DEL ARTE:

Para desarrollar el coetáneo informe, se han tomado como antecedentes ciertas investigaciones que están relacionadas con la Gestión de Incidencias bajo las buenas prácticas de ITIL, para lo cual tenemos:

**a) Universidad Privada Antenor Orrego - Perú, “SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB SERVICE DESK PARA LA EMPRESA ALMACENES POPULARES S.R.L. BASADO EN WEB SEMÁNTICA”.**(Eduardo Porras Mauro,2015) en su investigación, logró mejorar los procesos de atención de incidentes mediante la



implementación de un sistema web bajo las buenas prácticas de ITIL y la metodología ICONIX para el desarrollo del software, dicho marco ayudó a brindar un soporte tecnológico a la gestión de incidencia , y a la vez, identificar diversos factores que ponían en riesgo la productividad y calidad de atención del área de Help Desk.

Por su parte, el motivo por el cual autor utilizó dicha metodología para el desarrollo del software, fue porque: “facilita a los usuarios finales el uso del aplicativo, y además permite registrar documentación. Por otro lado, este mecanismo acoge una metodología sencilla” (p. 154). Además, indica que con el control de manera automatizada, al momento de categorizar las incidencias producidas, se puede responder de manera óptima las solicitudes de los usuarios del sistema. Por otro lado, indica que la solución que se brinda en su trabajo de investigación es: “una opción reformadora, ya que puede utilizado por empresas de cualquier rubro” (p. 337).

El autor, una vez que inició a emplear el sistema, procedió a entrevistar a aquellos empleados que han presentado incidencias donde los resultados fueron óptimos , en tal sentido, el desarrollador afirma que: “el disponer un sistema informático web, empleando la tecnología mencionada en párrafos anteriores, el área de “Service Desk” de la empresa Almacenes populares S.R.L, acrecentará los recursos , y aminorará los tiempos empleados de una incidencia” (p. 330).

De la investigación de Eduardo Porras, podemos determinar cuáles son mayormente los problemas que se presentan el área de Help Desk en general, y que mediante la implementación de un sistema web bajo el enfoque de ITIL se pueden identificar y mejorar los procesos, para ello se seguirá las fases que brinda ITIL y se hará un análisis de los procesos del área de Helpdesk de la empresa, para reconocer los motivos que dificultan el proceso de atención al usuario.

**b) Universidad nacional del altiplano, Perú, MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS BASADO EN ITIL V3 PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS TI EN ELECTRO PUNO S.A.A. - 2015** (Kevin Llanqui Flores,2015) en su trabajo de investigación, el autor logró: “Desarrollar la herramienta que soporta el modelo de gestión de incidentes basado en ITIL V3;de acuerdo a los requerimientos, los cuales se dividieron en seis paquetes: Paquete de Incidentes, Paquete Gestión de Incidentes, Paquete Diagnóstico de Incidentes, Paquete de Reportes, Paquete de Sistemas y Paquete de Login; los mismos que permiten realizar la gestión de incidentes para mejorar la calidad de servicios TI” (p. 161). Según Kevin Llanqui, afirma que al trabajar con las buenas prácticas de ITIL se mejora la satisfacción del usuario, y la calidad de los servicios que brinda el área de Tecnologías de Información (TI). En tal sentido, el autor para lograr sus objetivos propuestos se dispuso en primer lugar a diagnosticar el manejo de las incidencias, identificando que las incidencias reportadas por los usuarios finales no eran atendidas con precisión y exactitud, teniendo como resultado la insatisfacción de los usuarios. Ante ello se plantea una solución la cual ayude a: “mejorar la calidad de los servicios brindados a los diferentes colaboradores de la institución y así optimizar la gestión de servicios” (p. 18), todo bajo los procesos establecidos por ITIL v.3.

A diferencia de esta solución, con la de Eduardo Porras Mauro, la solución que brinda Kevin Llanqui Flores está basado en las buenas prácticas de ITIL y la metodología RUP, quien brinda una orientación severa para retribuir tareas mediante sus fases: Captura de Requisitos, Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas y Despliegue. Así mismo, el autor solo se basó en la etapa de operación, específicamente en el proceso de la gestión de incidencias de ITIL, ya que según The Stationary Office (como se citó en Llanqui, 2015) indica que la etapa de

Operación es el encargado de ejecutar todos los procesos de la empresa, para acrecentar la calidad del servicio, lo cual trae como consecuencia la optimización de los costos.

**c) Universidad César Vallejo – Perú, “SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LA EMPRESA CSD ELECTRÓNICA S.A.C.”** (Benjy Steven Herrera Morán, 2017), respecto a su investigación, expone el proceso que siguió para poder desarrollar e implementar un sistema web para la gestión de incidencias en una empresa electrónica. El autor afirma que su investigación cuenta “con un modelo que permite a su investigación, medir los dos tipos de variables (independiente y dependiente), a través de KPI’s. Por otro lado, se afirma que el estudio es de tipo pre-experimental, ya que hace una evaluación anticipadamente de la implementación de sistema, y también evalúa los resultados una que se puso en marcha en producción” (p. 49) que luego serán contrastadas con una realidad en la que el sistema web ya esté implementado y operativo.

Del mismo modo, busca determinar la influencia que dicho sistema pueda tener en el negocio, para ello, durante cuatro semanas se obtuvieron reportes basados en dos indicadores: Tasa de Resolución de Incidencias (TRI) y Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias (TUTI). Para lograr ese cometido, se plantea los dos siguientes objetivos específicos:

- “Diagnosticar , de qué manera influencia un sistema vía web, en solucionar incidentes dentro de la empresa, y cuanto sería su utilización” (p. 48)

En cuanto al desarrollo del software (análisis, diseño e implementación) se empleó la metodología RUP, apoyada en una arquitectura de diseño Modelo-Vista-Controlador, siendo la base de datos elaborada en MySQL, y el sistema hecho en

lenguaje PHP y JavaScript, con ayuda de librerías como BootStrap y Extjs 4. Al mencionar los resultados, el autor menciona que “se realizaron dos tipos de pruebas, uno antes de la implementación, donde el porcentaje del TRI no excedía del 79%, y el TUTI no excedía del 122%, y otra prueba luego del desarrollo del sistema web, donde en el TRI aumentó un 20% , y el TUTI se redujo un 26%” (p. 14), teniendo tal afirmación podemos concluir que el sistema web favorece en un notable crecimiento de las tasas mencionadas, por ende, la gestión de incidentes se ve mejorada y optimizada.

Las conclusiones a las que arriba el autor son las siguientes

- El TRI para la gestión de incidencias en la empresa CSD Electronica S.A.C. manifestó un considerable incremento, pasando de 78.25% a 98.38% luego de la implementación del sistema web, esto significa un incremento de 20.13% en la resolución de incidencias.
- El TUTI en la empresa se redujo de un 122% a un 96.5% una vez se implementó el sistema web, esto nos lleva a concluir que se redujo un 25.5% de trabajo empleado en la resolución de incidencias, lo cual es beneficioso para la empresa, ya que puede dedicar la diferencia de esfuerzo en otras tareas.
- ITIL proporciona procedimientos estandarizados y normalizados que nos permite mejorar procesos actuales haciéndolos más ágiles.
- Finalmente, con el desarrollo y puesta en producción, se está cumpliendo la resolución de incidencias en menos tiempo y generando una mayor satisfacción en los clientes.

Lo que podemos rescatar de esta fuente es la correcta identificación del problema y cómo se logró implementar sin descuidar la automatización de procesos haciéndolos escalados ágiles.

**d) Universidad San Martín de Porres - Perú, “SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN Y MONITOREO DE SERVICIOS DE TI APLICANDO ITIL EN LA FACULTAD DE DERECHO”** (Daniel David Delgado Polo & Jean Pierre Alexis Quispe Pilco, 2016), es una tesis que busca mejorar procesos críticos para el Área de Soporte como la Atención y Monitoreo de requerimientos e incidentes, Inducción del nuevo personal y Gestión de mejora continua.

Para poder cumplir con este objetivo, el autor plantea los siguientes objetivos específicos que serán como guía para elaborar el sistema e implementarlo:

- Implementar las mejores prácticas de ITIL para alinearlas a los procesos de gestión de requerimientos e incidentes, mejorando los tiempos de atención.
- Llevar a cabo un sistema móvil que para la gestión del servicio de TI brindado por el área de soporte de la Facultad de Derecho USMP.
- Minimizar el lapso para la toma de decisiones del jefe del área de soporte, mediante la generación automatizada de reportes estadísticos que faciliten un profundo análisis.
- Implementar un banco de conocimiento de soluciones y recomendaciones a problemas frecuentes.

Sobre el alcance del Sistema, éste se enfocará en dos aspectos: la Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas en el área de Soporte de la Facultad de Derecho de la USMP, también en el ciclo de vida y el escalamiento de los incidentes, y la generación de reportes para la toma de decisiones. Si hablamos sobre las limitaciones, el autor menciona que “las principales limitaciones del proyecto es la

falta de documentación de los procesos de Gestión de Incidencias y Gestión de Problemas; otra limitación es la falta de un registro de problemas y soluciones que se presentan en la Facultad de Derecho de la USMP, también se incluye la falta de control de los equipos tecnológicos que están presente en la Facultad.” (p. 20)

Este sistema móvil se apoya fuertemente en la metodología SCRUM para el desarrollo del software, dado a que esta metodología es una metodología ágil e incremental, lo cual beneficia mucho al sistema que utiliza un webservice y puede ir en constante crecimiento. A su vez, ITIL también juega un gran e importante papel en el desarrollo del sistema debido a que proporciona un marco de trabajo y desarrollo de los servicios empleando las mejores prácticas. Y como añadido, se utiliza PMBOK para la gestionar el diseño e implementación del sistema como un proyecto.

Sobre PMBOK, el autor menciona que durante las fases de “inicio del proyecto” y “organización y preparación” se obtendrán los siguientes entregables en las siguientes áreas:

- **Gestión de la integración:** Debido a que necesitamos tener las características, comunicación y acciones integradoras, se tiene el siguiente entregable: Acta de constitución del proyecto.
- **Gestión de interesados:** Se tiene interesados en la implementación del presente proyecto en beneficio del área de soporte. Plan de gestión de stakeholders.
- **Gestión de riesgos:** Debido a que los riesgos existen en todo tipo de proyecto sin importar el tamaño o la envergadura del mismo. Plan de gestión de riesgos.

(p. 59)

Referente a ITIL, el autor afirma que “se necesita implementar ITIL y alinearlo a los procesos de gestión de incidencias y gestión de requerimientos de la facultad de Derecho USMP, para la optimización de los servicios que otorga el área de soporte.”

Finalmente, sobre la metodología de desarrollo, el autor evalúa las tres principales metodologías: SCRUM, RUP y XP. Y luego de eso, afirma que “de acuerdo al puntaje obtenido en la comparación con otras metodologías de desarrollo de software, su orientación al desarrollo ágil y nuestra familiaridad con dicha metodología usamos la metodología SCRUM” (p. 63).

El autor afirma que como principal resultado obtuvo un sistema móvil que trajo como principal beneficio una mayor eficiencia al momento de atender incidentes y , además, requerimientos, debido a que gracias a este sistema, se puede gestionar de una forma centralizada y en tiempo real. (p. 14).

Finalmente, el autor llegó a cinco principales conclusiones:

**Primera:** Gracias a las buenas prácticas de ITIL, se pudo alinear los procesos de la etapa de operación con los procesos del negocio, logrando reducir los tiempos de atención de requerimientos e incidentes en 46%.

**Segunda:** Se implementó el sistema móvil de Gestión y Monitoreo de Servicios de TI, el cual permite al jefe del área de Soporte monitorear los Servicios de TI en tiempo real.

**Tercera:** Con la implementación del Sistema y mejora de procesos aplicando ITIL, se acrecentó los niveles de rendimiento del personal de soporte, lo cual conllevó a que se minimizara los tiempos de solución.

**Cuarta:** A través del sistema, se implementó la generación de reportes estadísticos, logrando reducir el tiempo de análisis y toma de decisiones del jefe del área de soporte.

**Quinta:** Se acortó los tiempos de las charlas empleadas, para los nuevos ingresantes , respecto a la solución de incidentes gracias a la implementación del banco de conocimiento de tickets solucionados.

Como recomendación, se debería descentralizar el sistema y buscar que se pueda implementar en diversas facultades y sedes de la USMP; y también evaluar periódicamente el desempeño del software además de la satisfacción de los usuarios.

**e) Universidad Privada del Norte, Perú - IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE INCIDENTES DE TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA SUB-AREA DE END USER COMPUTER EN GOLDFIELDS LA CIMA S.A. – OPERACIÓN MINERA CERRO CORONA** (José Luis Ibañez Herrera, 2013), en esta tesis, el autor busca implementar un software para mejorar la gestión de incidentes y, del mismo modo, medir el impacto de la implementación de Gestión de Incidentes del Framework ITIL. La justificación para realizar este proyecto que el autor defiende es que “el área que brinda apoyo a los usuarios, busca mejorar su calidad del servicio haciendo que los usuarios finales sientan satisfacción, pero para lograr la calidad, se tiene que seguir varios aspectos para el registro y solución de los incidentes, así mismo toman en cuenta la cantidad de incidentes reportados y solucionados ”(p. 8)

Respecto a ITIL, este framework es empleado por el autor ya que se busca que los servicios de TI se restablezcan a la brevedad posible; y para esto, en ITIL, existe asesoramiento para minorizar el impacto que los incidentes ejercen en la empresa Goldfields la Cima S.A. (p. 67) con esto podemos ver que la Gestión de incidentes bajo el marco de ITIL es poder resolver los incidentes de la manera más rápida y eficaz.



El autor también hace énfasis en que existe una diferencia entre la Gestión de Problemas y la Gestión de Incidentes, la primera se enfoca en regresar a la normalidad el servicio que se entrega, en cambio, la Gestión de Incidentes busca encontrar las causas del mismo y poderles darles solución (p. 67)

Como se menciona a lo largo de la tesis, se busca implementar un software mas no desarrollarlo, como se ha visto en otros antecedentes, las metodologías más usadas para el desarrollo de software son la metodología RUP y SCRUM, pero en este caso, para la selección de un software el autor emplea la metodología MSSE. La metodología MSSE empleada en esta tesis se divide en tres partes principales. La primera parte es la documentación de la necesidad y dentro de ella, primero, se documenta el análisis de la necesidad que se presenta en la organización, para después, determinar el equipo del proyecto junto a sus roles y responsabilidades. La segunda parte se denomina “Primera Selección”, en ésta se realiza una búsqueda en el mercado con los diversos productos que pueden cubrir la necesidad establecida en la primera parte, estos productos pueden ser propuestos por un tercero o analizados por el uso de estos por parte de la competencia, una vez establecidas las opciones, se realiza un listado con comparativas entre los softwares en cuestión, para luego ser evaluados. Finalmente, en la tercera parte, gracias a la evaluación dentro de la segunda parte, se procede a la selección final y la negociación con el proveedor del software.

Los resultados a los que se llegaron tras la implementación del framework ITIL y el software para la Gestión de Incidentes fueron los siguientes:

- Se incremento la cantidad de incidentes registrados, pasando de 155 a 331.

Esto es fuente para la generación de conocimiento al momento de realizar seguimiento a incidentes y generar reportes

- Se logra disminuir el tiempo que toma atender a un incidente registrado hasta el punto en el que se le logra dar solución. Específicamente, se logró disminuir el 55% de tiempo en darle solución, llegando a 33 horas en promedio
- Los usuarios presentan una satisfacción mayor, empleando una escala, se obtenía “Insatisfecho” como la respuesta más registrada, luego de la implementación se obtiene “Satisfecho” como mayor respuesta.

A las conclusiones a las que llega el autor es que el sistema ITMS fue la mejor elección para la Gestión de Incidentes ya que puede evidenciar la implementación del marco de trabajo de ITIL, además permite tener una base de conocimientos, inventario actualizado y reportes constantes y actualizados que apoyarán a la toma de decisiones para la directiva de la organización (p. 162). Como recomendación se puede decir que en esta tesis podría tenerse en consideración una documentación adecuada para el mantenimiento del sistema, así también, poder adecuar el sistema a nuevos procesos o cambios que puedan ser determinados por el área.

**f) Universidad César Vallejo, Perú -SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA SEDAPAL.** (Roger Eduardo Catpo Chuchón,2017), en esta tesis el autor logró desarrollar un sistema web para mejorar la gestión de incidencias, debido a que el autor pudo identificar que su contratista que brinda de servicios de incidencias proporciona un software de soluciones incompletas afectando la continuidad del negocio, para ello el autor desarrolló e implementó un sistema web que le permita manejar las incidencias, a través de un rápido acceso, control y asignación de ellas. Sin embargo, “es necesario que el aplicativo admita conexiones remotas, trayendo como beneficios que el tiempo de solución se minimice, quiere decir que el personal podrá responder de manera inmediata ante un evento o problema que se presente ”(p. 14).Para obtener resultados de la

implementación, el autor realizó un Pre Test donde determina que se logró aumentar el porcentaje de atención de incidencias y así mismo la correcta asignación de estas. Luego de analizar la solución que brinda Roger Catpo, podemos resaltar que el autor pone énfasis en la atención del usuario y la continuidad del negocio, indicando que si estos se incumplen o si el usuario indica que su incidente aún no ha sido solucionado, pueden traer consigo tiempos muertos de soluciones de incidentes generando costos en vano a la empresa, pudiendo así ocasionar baja productividad en las diversas áreas de la empresa.

Por otro lado, al igual Kevin Llanqui, en la tesis de Roger Capto, se trabaja con la metodología RUP debido a que el autor hizo una comparativa con las tres metodologías RUP, XP y SCRUM, y la que más se adapta a su propuesta era la metodología RUP.

Luego de todo lo analizado e investigado, los autores del presente trabajo de investigación optan por utilizar la metodología RUP para el diseño e implementación de un sistema de incidencias.

## **8. METODOLOGÍA:**

### **8.1. Organización del Proyecto**

El presente proyecto de investigación se desarrollará bajo el enfoque de la metodología PMI, donde se tomará en consideración sus etapas y actividades que éstas incluyan, con la finalidad de poder establecer las fases del proyecto de manera correcta y gestionar los tiempos de los entregables con una holgura necesaria.

- a. **Gestión de Calidad:** La calidad del proyecto estará basado en la metodología ITIL, ya que este marco de trabajo nos proporciona una guía completa de buenas prácticas que deben ser aplicadas en los servicios de TI que se brinden en una organización. Se presentará como entregable, una lista de los servicios ofrecidos, con sus respectivos detalles especificados.
- b. **Gestión del Tiempo:** Los tiempos estarán programados dentro de un cronograma de actividades, que detallarán las fases, la correlación y la dependencia entre las mismas de manera escalonada. La duración del proyecto está estimada a desarrollarse en un plazo de 120 días.
- c. **Gestión de Riesgos:** Durante el desarrollo e implementación del Sistema de Sistema de gestión de incidencias, surgirán distintos riesgos, los cuales serán gestionados mediante una matriz de riesgos, en donde se pondrá en contraste la probabilidad de ocurrencia de un riesgo y el impacto que estos tendrían sobre el sistema. Una vez identificados, se categorizarán, priorizando los que tengan una mayor relevancia en el proyecto.

## **8.2. Metodología Marco del Proyecto:**

Basándonos en PMBOK se gestionará como un proyecto, el desarrollo del sistema. Así mismo, se trabajará juntamente con la metodología RUP para el desarrollo en cascada del software en sí; y, por último, se incluirá ITIL como guía de buenas prácticas, para asegurar el buen manejo de los incidentes. Con las tres, en conjunto, se establecerán los entregables por cada fase.

### **d. Inicio**

#### *i. Elaboración del acta de constitución del proyecto:*

Se elaborará un acta en la que se especifique los objetivos del proyecto, la justificación, el alcance, las limitaciones, descripciones a grandes

rasgos y el cronograma con los respectivos hitos a presentar. Tal documento será presentado a la alta gerencia, esperando conseguir su aprobación.

Entregable: Acta de Constitución del Proyecto

#### **e. Planificación**

*i. Aprobación del alcance del proyecto:*

Una vez establecido el alcance del proyecto, se evalúa si este alcance cubre las necesidades de la empresa, de ser el caso, se emitirá una orden de aprobación que dará luz verde a la ejecución del proyecto.

Entregable: Alcance del proyecto aprobado.

*ii. Elaboración de catálogo de servicios de TI*

Se elabora un listado de servicios de TI ofrecidos por la empresa y el peso que estos tienen en los procesos core de la empresa.

Entregable: Catálogo de servicios de TI

*iii. Recopilar requerimientos de stakeholders*

Mediante reuniones con los involucrados en los procesos, se obtiene un feedback que será la guía para establecer los requerimientos funcionales con lo que contará el sistema.

Entregable: Especificación de Requerimientos de Software

*iv. Elaboración de matriz de roles y responsabilidades*

Se procede a elaborar una matriz con los diferentes roles que tendrá en personal involucrado en el desarrollo de sistema, así como sus responsabilidades y funciones.

Entregable: Matriz de Roles y Responsabilidades

*v. Elaboración de cronograma de actividades:*

En esta actividad se realiza un cronograma con los diversos hitos que marcan puntos del desarrollo funcional del sistema, cubriendo los requerimientos funcionales englobados.

Entregable: Cronograma de Actividades

## **f. Ejecución**

### *i. Análisis y Diseño del Sistema:*

Se diseña el sistema mediante diagramas, estos diagramas deben estar relacionados con los requerimientos funcionales establecidos con los stakeholders en la etapa anterior, una herramienta muy útil son los diagramas de UML o graficadoras de Bases de Datos:

Entregables: Diagrama UML, Diagrama de Base de Datos, Diagrama de Actividades, Diagrama de casos de uso, etc.

### *ii. Definición de Componentes:*

Se definen los objetos y clases que forman cada componente, teniendo en consideración que los componentes son muy importantes en la arquitectura de software y funcionarán muy de la mano en el sistema.

Entregables: Diagrama de Componentes

### *iii. Construcción del Sistema:*

En esta actividad, se realiza la codificación del sistema, siguiendo los patrones previamente acordados, en este caso MVC con conexiones MySQL.

Entregable: Prototipo del Sistema

### *iv. Testing del Sistema:*

Se realizan pruebas al sistema, como testeo de estrés, de sobrecarga, entre otros, para poder medir el desempeño del sistema y descubrir algunas fallas que se presenten, para su posterior arreglo.

Entregable: Resultados del Plan de Pruebas completado

v. *Capacitación de Usuarios*

Mediante un plan de capacitación, se brinda capacitación para que los usuarios puedan operar el sistema de la mejor manera y puedan sentirse familiarizados con el funcionamiento del mismo.

Entregable: Usuarios Capacitados

vi. *Pase del Sistema a Producción:*

El sistema es lanzado, se realiza la instalación en un ambiente real de producción y se pone a disposición de todos los usuarios.

Entregable: El sistema publicado y operando.

**g. Monitoreo y Control**

i. *Realizar el control de desempeño*

Se contrasta el desempeño del sistema con los indicadores establecidos, esperando que cumpla todos requerimientos sin ningún problema, buscando encontrar puntos de mejoras a futuro.

Entregable: Ficha de Control de Avances

**h. Cierre**

i. *Elaboración de acta de Cierre del Proyecto*

Tras validar que el software tenga buen desempeño, libre de fallas y con correctas validaciones, se procede a cerrar el contrato y terminar el proyecto.

Entregable: Acta de Cierre de Proyecto

## **9. RECURSOS TECNOLÓGICOS:**

### **9.1. DESARROLLO DEL SISTEMA WEB BASADO EN LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE MVC (Modelo-Vista-Controlador)**

La solución del presente trabajo de investigación se desarrollará bajo la arquitectura de software MVC (Modelo-Vista-Controlador), ya que nos ayudará a crear la aplicación con una mayor calidad, mediante un código claro y bien estructura. Además, esta arquitectura separa la lógica del programa con la presentación, mediante tres capas:

- La capa de datos o Modelo es la que define a la lógica del programa, se va a interactuar con todos los datos que estén almacenados en la base de datos.
- La capa de presentación o Vista es la que interactúa con el usuario mediante interfaces gráficas.
- La capa de negocio o Controlador es la encargada de responder las peticiones del usuario, donde solicita los datos al Modelo y selecciona una Vista, para que sea entregada al usuario.

### **9.2. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS**

#### **→ Herramientas de desarrollo:**

Para desarrollar la plataforma web, se utilizará PHP como lenguaje programación, así mismo para el diseño, se utilizará Bootstrap v.4 y JQuery(AJAX).

#### **→ Base de datos:**

El motor de base de datos que se utilizará es MYSQL, específicamente con la herramienta PHPMYADMIN, que nos permitirá realizar las



operaciones básicas (crear, editar, eliminar y lista), y realizar backups de los datos.

→ **Editor de texto:** Sublime Text 3

### 9.3. INTERFACES DEL SISTEMA WEB

- **Interfaces del usuario**

El sistema contendrá un conjunto de botones, gráficos, menús, barras de estados, etc. Esto permitirá manejar una interfaz amigable para el usuario final.

- **Interfaces de hardware**

Será necesario contar con dispositivos de cómputo en perfectas condiciones, y con los siguientes requisitos:

- Procesador de 1.66GHz o superior.
- Memoria mínima de 256Mb.

- **Interfaces de software**

- Sistema Operativo: Windows 8 a superior.
- Explorador: Chrome.

### 9.4. MATERIALES

- **Lucidchart:** Herramienta para modelar la base de datos y diagramas de caso de uso (Arquitectura del sistema)
- **Microsoft Office:** Herramienta para documentar el trabajo de investigación
- **Aparatos tecnológicos:** Internet, laptop, USB, Impresora

## 10. CRONOGRAMA

| FASE   | FECHA INICIO      | FECHA FIN         | DÍAS CALENDARIO | DÍAS LABORABLES |
|--|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| <b>DESARROLLO DEL SISTEMA</b>                      | 01/07/2019        | 05/06/2019        | 120             | 86              |
| <b>FASE DE INICIACIÓN:</b>                         |                   |                   | 1               | 1               |
| Elaboración del acta de constitución del proyecto  | 01/07/2019        | 01/07/2019        | 1               | 1               |
| <b>FASE DE PLANIFICACIÓN:</b>                      |                   |                   | 14              | 10              |
| Aprobación del alcance del proyecto                | 01/08/2019        | 01/08/2019        | 1               | 1               |
| Elaboración de catálogo de servicios de TI         | 01/09/2019        | 01/11/2019        | 3               | 3               |
| Recopilar requerimientos de stakeholders           | 01/12/2019        | 01/17/2019        | 6               | 4               |
| Elaboración de matriz de roles y responsabilidades | 01/18/2019        | 01/19/2019        | 2               | 1               |
| Elaboración de cronograma de actividades:          | 01/20/2019        | 01/21/2019        | 2               | 1               |
| <b>FASE DE EJECUCIÓN:</b>                          |                   |                   | 99              | 71              |
| Análisis y Diseño del Sistema                      | 01/22/2019        | 01/24/2019        | 3               | 3               |
| Definición de Componentes                          | 01/25/2019        | 01/27/2019        | 3               | 1               |
| Construcción del Sistema                           | 01/28/2019        | 04/18/2019        | 81              | 59              |
| Testing del Sistema                                | 04/19/2019        | 04/26/2019        | 8               | 6               |
| Capacitación de Usuarios                           | 04/26/2019        | 04/27/2019        | 2               | 1               |
| Pase del Sistema a Producción                      | 04/28/2019        | 04/30/2019        | 3               | 2               |
| <b>FASE DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL:</b>           |                   |                   | 5               | 3               |
| Realizar el control de desempeño                   | 05/05/2019        | 05/05/2019        | 5               | 3               |
| <b>CIERRE</b>                                      |                   |                   | 1               | 1               |
| Elaboración de acta de Cierre del Proyecto         | 05/06/2019        | 05/06/2019        | 1               | 1               |
| <b>TOTAL</b>                                       | <b>01/07/2019</b> | <b>05/06/2019</b> | <b>120</b>      | <b>86</b>       |

| CRONOGRAMA                       |                                       |      |        |        |        |      |      |  |  |
|----------------------------------|---------------------------------------|------|--------|--------|--------|------|------|--|--|
|                                  | Sub                                   | Est. | Start  | End    | Calc.  | Dur. | Task |  |  |
|                                  | task                                  | task | task   | task   | task   | task | task |  |  |
| 1                                | DESARROLLO DEL SISTEMA                | -    | 01-Jan | 12-May | 06-May | 0%   |      |  |  |
| FASE DE INICIACIÓN:              |                                       |      |        |        |        |      |      |  |  |
| 2                                | Elaboración del acta de constitu...   | -    | 01-Jan | 14     | 01-Jan | 0%   |      |  |  |
| FASE DE PLANIFICACIÓN:           |                                       |      |        |        |        |      |      |  |  |
| 4                                | Aprobación del alcance del proyecto   | -    | 08-Jan | 14     | 07-Jan | 0%   |      |  |  |
| 5                                | Elaboración de catálogo de servi...   | -    | 08-Jan | 30     | 11-Jan | 0%   |      |  |  |
| 6                                | Recopilar requerimientos de stabe...  | -    | 12-Jan | 68     | 17-Jan | 0%   |      |  |  |
| 7                                | Elaboración de matriz de roles y r... | -    | 18-Jan | 20     | 19-Jan | 0%   |      |  |  |
| 8                                | Elaboración de cronograma de ac...    | -    | 20-Jan | 20     | 22-Jan | 0%   |      |  |  |
| FASE DE EJECUCIÓN:               |                                       |      |        |        |        |      |      |  |  |
| 10                               | Análisis y Diseño del Sistema         | -    | 22-Jan | 30     | 24-Jan | 0%   |      |  |  |
| 11                               | Definición de Componentes             | -    | 25-Jan | 30     | 27-Jan | 0%   |      |  |  |
| 12                               | Construcción del Sistema              | -    | 28-Jan | 85     | 18-Apr | 0%   |      |  |  |
| 13                               | Testing del Sistema                   | -    | 19-Apr | 86     | 20-Apr | 0%   |      |  |  |
| 14                               | Capacitación de Usuarios              | -    | 26-Apr | 30     | 27-Apr | 0%   |      |  |  |
| 15                               | Pase del Sistema a Producción         | -    | 29-Apr | 30     | 30-Apr | 0%   |      |  |  |
| FASE DE MONITORIZACIÓN Y CONT... |                                       |      |        |        |        |      |      |  |  |
| 17                               | Realizar el control de desempeño      | -    | 02-May | 50     | 05-May | 0%   |      |  |  |
| Cierre:                          |                                       |      |        |        |        |      |      |  |  |
| 19                               | Elaboración de acta de Cierre del ... | -    | 06-May | 10     | 06-May | 0%   |      |  |  |

## 11. PRESUPUESTO

Para llevar a cabo el presente trabajo de investigación, se necesita contar con S/. 34,759.00 nuevos soles, ya que cubrirán todos los gastos que se realicen durante el desarrollo e implementación de la plataforma web: Ver Tabla 2

Tabla 2: Importe del proyecto

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Costos directos   | S/. 33,744.00 |
| Costos Indirectos | S/. 1,015.00  |
| Total             | S/. 34,759.00 |

Fuente: Elaboración propia de los autores

Se detallarán en los siguientes párrafos los costos necesarios del presente proyecto, cada uno con su definición:

→ **Costos Directos:** Son todos aquellos costos que intervienen de manera directa en un proyecto y son proporcionales a la producción, en este caso, los salarios de los recursos humanos. Ver Tabla 3

Tabla 3: Costos directos

| ORGANIZACIÓN       | DESCRIPCIÓN               | CANTIDAD | HORAS | COSTO/HORA | COSTO TOTAL |
|--------------------|---------------------------|----------|-------|------------|-------------|
| Equipo de proyecto | Líder del proyecto        | 1        | 48    | S/. 53.00  | S/. 2544.00 |
| Empresa de salud   | Analista de mesa de ayuda | 1        | 30    | S/. 34.00  | S/. 1020.00 |
| Empresa de salud   | Soporte presencial        | 1        | 30    | S/. 34.00  | S/. 1020.00 |
| Empresa            | Líder de mesa de ayuda    | 1        | 48    | S/. 50.00  | S/. 2400.00 |
| Equipo de proyecto | Diseñador web             | 2        | 90    | S/. 40.00  | S/. 7200.00 |
| Equipo de proyecto | Programador               | 2        | 96    | S/. 45.00  | S/. 8640.00 |
| Equipo de proyecto | Analista de pruebas       | 2        | 90    | S/. 34.00  | S/. 6120.00 |

|                    |                       |   |    |           |               |
|--------------------|-----------------------|---|----|-----------|---------------|
| Equipo de proyecto | Asegurador de calidad | 2 | 60 | S/. 40.00 | S/. 4800.00   |
|                    |                       |   |    | TOTAL     | S/. 33,744.00 |

Fuente: Elaboración propia de los autores

→ **Costos Indirectos:** Son todos aquellos costos que intervienen de manera indirecta en un proyecto, donde se encuentran los materiales y servicios utilizados. Ver Tabla 4 Y 5

Tabla 4: Costos indirectos-materiales

| CANTIDAD | UNIDAD | DESCRIPCIÓN  | PRECIO    | TOTAL      |
|----------|--------|--------------|-----------|------------|
| 2        | unidad | USB          | S/. 40.00 | S/. 80.00  |
| 500      | Hojas  | Impresiones  | S/. 0.20  | S/. 100.00 |
| 10       | unidad | Folders      | S/. 1.00  | S/. 10.00  |
| 4        | unidad | Resaltadores | S/. 2.50  | S/. 10.00  |
| 3        | unidad | Libros       | S/. 45.00 | S/. 135.00 |
|          |        |              | TOTAL     | S/. 335.00 |

Fuente: Elaboración propia de los autores

Tabla 5: Costos indirectos-servicios

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN | PRECIO     | TOTAL      |
|----------|-------------|------------|------------|
| 2        | Luz         | S/. 70.00  | S/. 140.00 |
| 2        | Movilidad   | S/. 160.00 | S/. 380.00 |
| 2        | Internet    | S/. 80.00  | S/. 160.00 |
|          |             | TOTAL      | S/. 680.00 |

Fuente: Elaboración propia de los autores

## **12. CONCLUSIONES:**

1. La implementación de un Sistema de Gestión de Incidentes tiene que ser gestionado como un proyecto, en donde se pueda contar con entregables de acuerdo con las fases que se vayan desarrollando. Al ser tratado como un proyecto, se recomienda emplear PMBOK como principal metodología, ya que cuenta con una estructura normalizada para ello.
2. La Gestión de incidencias vital dentro del Área de Servicios de TI, porque la gran mayoría de empresas basan sus procesos en, casi su totalidad, sobre tecnología de información, siendo que, si éstas se ven afectadas, la continuidad del negocio se ve afectada y esto podría generar pérdidas financieras. Al tratarse de Servicios de TI, se recomienda emplear ITIL, que nos guiará para poder gestionar estos servicios de una manera correcta, siguiendo las buenas prácticas.
3. El Banco de Errores es un recurso eficiente para poder reducir el tiempo de atención de incidencias, provisionando soluciones rápidas para incidentes. Para que el Banco de Errores pueda ser de gran utilidad, es necesario tener todos los incidentes bien documentados y registrados; entre la información importante que debemos considerar se encuentra los síntomas, posibles causas y la solución empleada; para ello es necesario un sistema que gestione las incidencias, el cual fue desarrollado e implementado.
4. Un Sistema de Gestión de Incidentes permite no sólo poder registrar las incidencias, sino también poder darles seguimiento, poder escalarlas y atenderlas buscando darles solución de una manera tan rápida como efectiva, otorgando así un servicio ágil y de calidad a los usuarios, generando una mayor satisfacción y una mayor capacidad de solución de incidentes reflejado en el número de incidentes resueltos y disminuyendo el tiempo que se tarda en darles solución.

5. El Sistema de Gestión al contar con reportes y un Dashboard que proporciona datos estadísticos de forma real, colabora intrínsecamente con la toma de decisiones, convirtiéndose así en una herramienta base no solo para el personal de mesa de ayuda, sino también para cargos más altos, encargados de tomar decisiones sobre la compañía. Por todo ello, estos informes generados mantienen y deberán mantener siempre información fidedigna.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Paz,M. (2015). *SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB SERVICE DESK PARA LA EMPRESA ALMACENES POPULARES S.R.L. BASADO EN WEB SEMÁNTICA* (tesis de pregrado).Universidad privada Antenor Orrego,Trujillo,Perú.
2. Llanqui,K. (2015). *MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS BASADO EN ITIL V3 PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS TI EN ELECTRO PUNO S.A.A.* - 2015 (tesis de pregrado).Universidad nacional del Altiplano,Puno,Perú.
3. Herrera,B. (2017). *SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LA EMPRESA CSD ELECTRÓNICA S.A.C.*(tesis de pregrado).Universidad César Vallejo,Lima,Perú.
4. Delgado,D. & Quispe,J. (2016). *SISTEMA MÓVIL PARA LA GESTIÓN Y MONITOREO DE SERVICIOS DE TI APLICANDO ITIL EN LA FACULTAD DE DERECHO - USMP* (tesis de pregrado).Universidad San Martín de Porres,Lima,Perú.
5. Ibáñez,J. (2013). *IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE INCIDENTES DE TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA SUB-AREA DE END USER COMPUTER EN GOLDFIELDS LA CIMA S.A. – OPERACIÓN MINERA CERRO CORONA* (tesis de pregrado).Universidad Privada del Norte,Cajamarca,Perú.
6. Catpo,R. (2017). *SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA SEDAPAL.* (tesis de pregrado).Universidad César Vallejo,Lima,Perú.
7. Oltra-Badenes, R. & Roig-Ferriol, J.(2014) Herramienta para la evaluación de la adecuación de software al proceso de gestión de incidentes de ITIL
8. Quintero, L & Peña H. (2017) Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales.
9. Oltra-Badenes, R. & Roig-Ferriol, J.(2015) PROPUESTA DE MODELO DE EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE PROBLEMAS DE ITIL.
10. Egusquiza X. (2015). *SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA EMPRESA PREVENCIÓN GLOBAL S.A.C.* (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
11. Ochoa D. (2015). *DESARROLLO DE UN SISTEMA INTELIGENTE PARA LA CLASIFICACIÓN DE DOCUMENTOS YA DIGITALIZADOS APLICANDO REDES NEURONALES SUPERVISADAS* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Loja,Loja,Ecuador.



## 14. ANEXO

### 14.1. Anexo 1: Glosario

1. **UML: Lenguaje Unificado de Modelado (UML, del inglés, Unified Modeling Language)** es un lenguaje de modelado gráfico empleado para representar un sistema de una manera “plana”, en él se incluyen aspectos como esquemas de base de datos y lenguajes de programación.
2. **ITIL:** (Infrastructure TI Library) es el marco de trabajo utilizado como estándar a nivel mundial que dicta las mejores prácticas para la gestión de servicios de TI.
3. **Prototipo:** Sistema que cuenta con las principales funcionalidades, pero que aún no se termina. Se emplea para probar las funcionalidades que contenga y detectar los errores de estas, con el fin de darles solución posteriormente, todo esto en el ambiente de desarrollo. Una vez que el prototipo cuente con certificación de calidad podrá pasar a un ambiente de producción o de entorno real.
4. **Sistemaweb:** Es aquel sistema desplegado en un entorno de red a los que los usuarios pueden acceder gracias a una conexión a Internet y por medio de un navegador web. Estos sistemas no presentan problemas de gestión de versiones ni mayores complicaciones de instalación ya que todo se despliega mediante el navegador.
5. **Navegador Web:** aplicación que le permite al usuario de un ordenador poder visitar diversos sitios web en Internet, haciendo que las funcionalidades de dichos sitios sean transparentes para el usuario.
6. **Base de datos:** Conjunto de datos pertenecientes a un entorno en común almacenados de una manera estructurada mediante un software especializado. Toda información ingresada se registra en tablas a las cuales se puede acceder cuando sea

necesario y especificado por la empresa; además de que se permite tratar dichos datos para generar valor de la información.

7. **Framework:**Marco de trabajo que sirve como guía para el desarrollo de un aplicativo software, donde están basados en patrones de desarrollo, que separarán la lógica del negocio con la presentación.
8. **PMBOK:**Conjunto de buenas prácticas para llevar a cabo el desarrollo de un proyecto, donde brinda apoyo para llegar cumplir los objetivos propuestos. Así mismo, es un instrumento que establece criterios de buenas prácticas para la gestión, administración y dirección de proyectos
9. **Helpdesk:** Primer punto de contacto con el cliente, encargado de brindar apoyo ante incidentes reportados con equipos computacionales por diversas áreas, en el menor tiempo posible. Conformado por personas calificadas y especializadas en resolución de incidencias, cuyo objetivo es lograr la satisfacción del cliente.
10. **RUP: Rational Unified Process o Proceso Unificado de Racional.** Es una metodología de desarrollo y despliegue de software, cuenta con una estandarización para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Es conocida como una metodología de desarrollo en cascada, ya que cada fase que incluye en su marco depende del desarrollo de la anterior, presentando entregables por cada actividad. Tiene como objetivo cumplir con las funcionalidades del sistema establecidos en el principio del proyecto con el tiempo establecido y el presupuesto asignado.

## **14.2. Anexo 2: Cuestionario**

En el coetáneo trabajo de investigación se utilizó la técnica de la encuesta, debido a que este método nos permite, obtener un mayor alcance de la información, basándonos en el diseño de un conjunto de preguntas, que se pueden aplicar a un grupo de personas, para así obtener respuestas en un menor tiempo. Dicho esto, para llevar a cabo esta técnica en la presente investigación, se empleará el instrumento del cuestionario de preguntas abiertas, o, mejor dicho, preguntas cualitativas. El propósito de emplear este tipo de cuestionario es para verificar si los analistas están de acuerdo o tienen conocimientos acerca de una plataforma web que permita el registro de incidentes bajo el enfoque de ITIL. Dicha encuesta, se realizó a 20 trabajadores de la empresa aseguradora. A continuación, se mostrará las preguntas que se realizaron para recolectar información.

### **ENCUESTA**

1. ¿Cuánto tiempo lleva desempeñándose en el área de Helpdesk?
2. ¿En promedio, cuántos incidentes recepciona usted al día y a cuántos de ellos logra darles solución?
3. ¿Qué puntos mejoraría o cambiaría usted del sistema actual para brindar un mejor servicio?
4. ¿Qué dificultades presenta usted al escalar un ticket con los especialistas?
5. ¿Considera que todos los tickets escalados llegan a ser resueltos? ¿Por qué?
6. ¿Usted logra resolver todos sus incidentes registrados ¿qué hace al respecto?
7. ¿Cuáles son los principales incidentes o los incidentes más comunes que llegan a usted por parte de los usuarios?

8. ¿Cuáles son los principales problemas con los que usted se enfrenta en el día a día en su trabajo y no le permiten desempeñar bien su labor?
9. ¿Cuáles son las quejas que más seguido escucha por parte de sus compañeros de labores sobre cómo se brinda el servicio?
10. ¿Qué entiende usted por un “banco de errores”?
11. ¿Con qué frecuencia, usted ayuda a uno de sus compañeros a resolver un incidente similar a uno que usted haya resuelto con anterioridad? ¿Considera que esta es una manera ágil de resolver las cosas?
12. ¿Usted cuenta con una documentación que le sirva de guía para la solicitud de accesos?
13. ¿Si usted fuera el cliente que acude a Helpdesk, qué cosa esperaría del servicio o qué cosas mejoraría de éste?